

# Թեստ` քիմիայից

## Հրահանգ

Ձեր առջև քննական թեստի էլեկտրոնային բուկլետն է:

Թեստի կատարման համար տրվում են սևագրության թերթեր և օժանդակ նյութ (Քիմիական տարրերի պարբերական աղյուսակը, աղերի, թթուների և հիմքերի ջրում լուծելիության աղյուսակը և մետաղների լարվածության էլեկտրոքիմիական շարքը) :

Յուրաքանչյուր առաջադրանքի համարի առջև` փակագծերում ցույց է տրված առաջադրանքի միավորը:

Ուշադիր ծանոթացեք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պայմանին և այնուհետև կատարեք առաջադրանքները:

Թեստի առավելագույն միավորն է` 60:

Թեստի կատարման համար տրվում է 4 ժամ:

Մաղթում ենք հաջողություն:



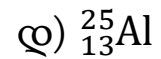
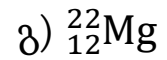
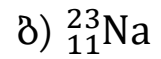
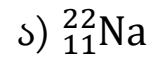
## Առաջադրանքների հրահանգ՝ №№ 1 - 25

Յուրաքանչյուր հարցին կցված է չորս ենթադրական պատասխան: Դրանցից միայն մեկն է ճիշտ: Ընտրած պատասխանը տեղափոխեք Պատասխանների թերթի վրա հետևյալ կերպ. պատասխանների համապատասխան վանդակում դրեք X նշան: Ոչ մի այլ նշում, հորիզոնական կամ ուղղահայաց գծեր, շրջագծում և այլն, էլեկտրոնային ծրագրի կողմից չի ընկալվում: Եթե ցանկանում եք Պատասխանների թերթի վրա նշված պատասխանն ուղղել, ամբողջությամբ գունավորեք վանդակը, որտեղ դրել եք X նշանը և այնուհետև նշեք պատասխանի նոր տարբերակը (դրեք X նշանը նոր վանդակում): Հնարավոր չէ կրկին ընտրել այն պատասխանը, որը ուղղել եք:

- (1) 1. Մագնեզիում-24-ի նուկլիդը ռմբակոծեցին դեյտերիումի ատոմներով, որի արդյունքում առաջացավ նոր նուկլիդ և արտազատեց  $\alpha$ -մասնիկների հոսք.



Ո՞ր նուկլեիդը կառաջանա այդ ժամանակ:



**(1) 2.** Էլեկտրոնը գտնվում է 2-րդ էներգիական մակարդակի p-օրբիտալի վրա:  
Ի՞նչ արժեք կարող է ունենալ այդ էլեկտրոնի մագնիսական քվանտային թիվը:

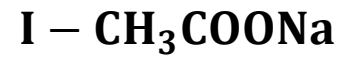
ա)  $m = 0$  կամ  $m = 1$

ծ)  $m = -1$  կամ  $m = 1$

ճ)  $m = 0$  կամ  $m = 1$  կամ  $m = 2$

զ)  $m = -1$  կամ  $m = 0$  կամ  $m = 1$

**(1) 3.** Տրված միացություններից ո՞րի մեջ է իոնական կապ:



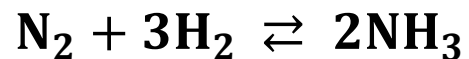
ա) I և II,

ბ) I և III,

գ) II և III,

դ) երեք միացություններում էլ:

(1) 4. Տրված է ռեակցիա.



Քիմիական հավասարակշռության հաստատման ժամանակ ինչպե՞ս է արտահայտվում **ուղիղ ռեակցիայի արագությունը** զանգվածների ազդման օրենքի համաձայն:

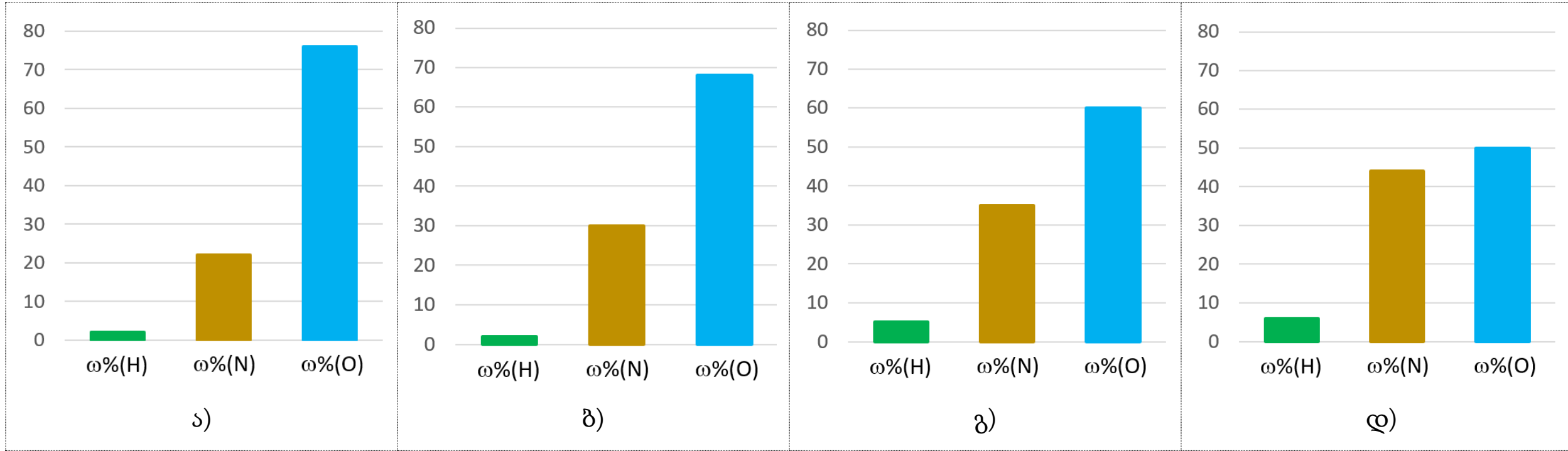
ա)  $v = \frac{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3}{[\text{NH}_3]^2}$

ծ)  $v = \frac{[\text{N}_2] \cdot 3[\text{H}_2]}{2[\text{NH}_3]}$

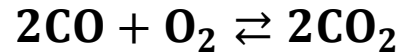
ճ)  $v = k \cdot [\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3$

զ)  $v = k \cdot [\text{N}_2] \cdot 3[\text{H}_2]$

(1) 5. Տրված դիագրամներից ո՞րն է ճիշտ ցույց տալիս ամոնիումի նիտրատում տարրերի զանգվածային բաժինները:



(1) 6. Բակ ամանի մեջ ընթանում էր դարձելի ռեակցիա գազային նյութերի միջև.



Համակարգում որոշ ժամանակ հետո հաստատվեց քիմիական հավասարակշռություն:

Աղյուսակում տրված է նյութերի քանակները ռեակցիան սկսելիս և հավասարակշռություն հաստատվելուց հետո.

Վիճակ	Նյութերի քանակ, մոլ		
	CO	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
Ռեակցիան սկսելիս	?	0,5	0
Հավասարակշռություն հաստատվելուց հետո	0,6	0,3	0,4

Ի՞նչ քանակի CO են վերցրել ռեակցիան սկսելիս:

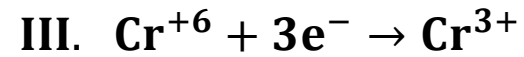
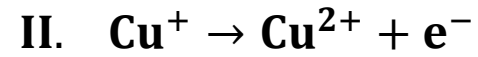
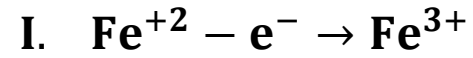
- ա) 0,2 մոլ,
- բ) 0,4 մոլ,
- գ) 0,8 մոլ,
- դ) 1,0 մոլ:



**(1) 7.** Տրված է խառնուրդ, որը պարունակում է 0,3 մոլ հելիում և 0,2 մոլ թթվածին:  
Ինչի՞ է հավասար այս խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը:

- ա) 15,2 գ/մոլ,
- ծ) 8,8 գ/մոլ,
- ց) 7,6 գ/մոլ,
- ղ) 3,3 գ/մոլ:

(1) 8. Օքսիդավերականգնման կիսառեակցիաները արտացոլում են տարբեր սխեմաների միջոցով: Ստորև տրված սխեմաներից ո՞րն է արտացոլում **օքսիդացման** գործընթացը:



ա) Միայն I,

ծ) միայն II,

գ) ինչպես I, այնպես էլ II,

դ) ինչպես II, այնպես էլ III:

**(1) 9.** Պատրաստեցին հետևյալ աղերի միանման կոնցենտրացիայի լուծույթներ.

I – ամոնիումի ացետատի,

II – նատրիումի ացետատի:

Ինչպիսի՞ ռեակցիա կունենան այդ լուծույթները:

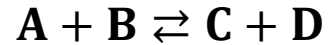
ա) I – հիմնային, II – չեզոք,

բ) I – չեզոք, II – հիմնային,

գ) երկուսն էլ՝ չեզոք,

դ) երկուսն էլ՝ հիմնային:

(1) 10. Տրված է դարձելի ռեակցիա, որն ընթանում է պինդ կատալիզատորի առկայությամբ.



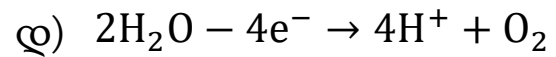
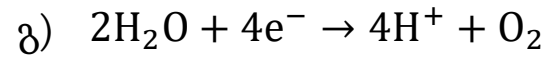
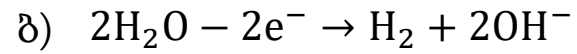
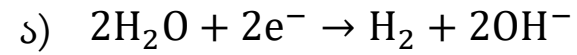
(*A, B, C* և *D* նյութերը գազային վիճակում են:)

Քիմիական հավասարակշռություն հաստատվելուց հետո համակարգում մեծացրին կատալիզատորի մակերևույթի մակերեսն այնպես, որ այլ գործոնները (ջերմաստիճանը, ճնշումը, նյութերի կոնցենտրացիաները) չեն փոփոխել:

Ի՞նչ ազդեցություն կունենա այս գործողությունն ուղիղ ռեակցիայի արագության և հավասարակշռության վրա:

	Ուղիղ ռեակցիայի արագություն	Հավասարակշռություն
ա)	Կմեծանա	Չի փոփոխվի
բ)	Չի փոփոխվի	Չի փոփոխվի
գ)	Կմեծանա	Կտեղաշարժվի աջ
դ)	Չի փոփոխվի	Կտեղաշարժվի աջ

**(1) 11.** Տրված գրառումներից ո՞րն է ճիշտ ցույց տալիս ջրի էլեկտրոլիզային քայքայման ժամանակ **անոդի վրա** ընթացող գործընթացը:



**(1) 12.** Բաց ամանի մեջ սենյակային ջերմաստիճանում տեղադրեցին լուծույթներ.

I – խիտ ձմրական թթու,

II – խիտ աղաթթու,

III – նատրիումի ալակալիի 50%-անոց ջրային լուծույթ,

IV – էթիլ սպիրտի 96%-անոց ջրային լուծույթ:

Ո՞ր ամանի զանգվածը **կվեծանա** որոշ ժամանակ անց:

ա) I և II,

բ) I և III,

գ) II և IV,

դ) III և IV:

**(1) 13.** Տրված է նատրիումի ալկալիի 300 մլ 0,75 Մ լուծույթ:

Այս լուծույթը մինչև ի՞նչ ծավալի ջրով պետք հազեցնել, որպեսզի դրա կոնցենտրացիան դառնա 0,25 Մ:

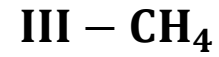
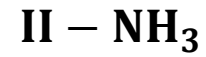
ա) Մինչև 400 մլ,

բ) մինչև 600 մլ,

գ) մինչև 900 մլ,

դ) մինչև 1200 մլ:

(1) 14. Տրված է գազային նյութեր.



Դրանցից յուրաքանչյուրը անցկացրին լակմուսի ջրային լուծույթով բաժակների մեջ:  
Ո՞ր դեպքում կփոխի հայտանյութը (ինդիկատորը) գույնը:

ա) Միայն I,

ծ) ինչպես I, այնպես էլ II,

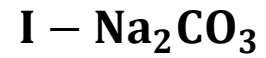
գ) ինչպես I, այնպես էլ III,

դ) երեք դեպքում էլ:



**(1) 15.** Արծաթ(I)-ի նիտրատի լուծույթին ավելացրին X աղի լուծույթ: Առաջացավ նստվածք, որը լուծվեց ուժեղ թթու ավելացնելիս:

Տրվածներից ո՞րը կարող էր լինել X աղը:




ա) Միայն I,

ծ) ինչպես I, այնպես էլ II,

ճ) ինչպես I, այնպես էլ III,

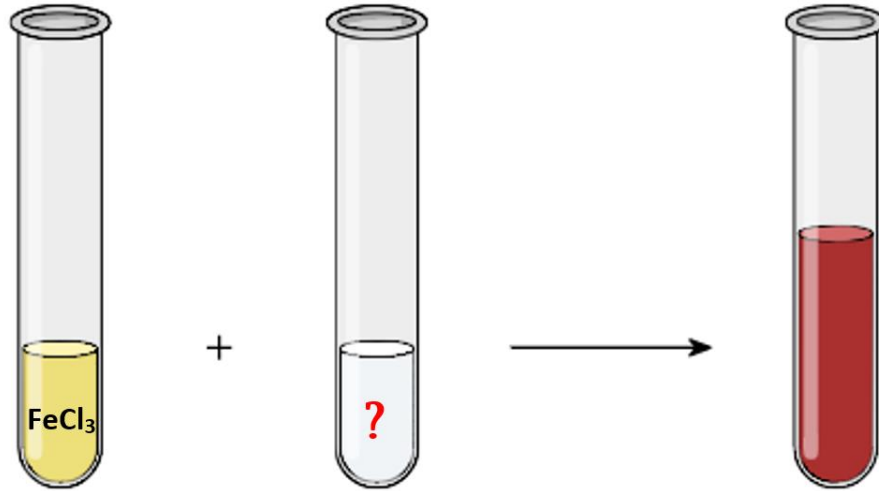
զ) երեքն էլ:

(1) 16. Փորձանոթի մեջ տեղադրեցին պղնձե լարը և ավելացրին լուծույթ, որի արդյունքում ստացան այսպիսի պատկեր:   
Ո՞ր լուծույթն են կիրառել տրված փորձում:

- ա) Խիտ ազոտական թթու,
- բ) նոսր ազոտական թթու,
- գ) խիտ ծծմբական թթու,
- դ) նոսր ծծմբական թթու:



(1) 17. Փորձանոթում տեղադրեցին երկաթ(III)-ի քլորի ջրալուծույթ և ավելացրին անհայտ ռեակտիվ, որի արդյունքում առաջացավ մուգ կարմիր գույնի լուծույթ:



Տրված նյութերից ո՞րը կարող էր լինել անհայտ ռեակտիվ:



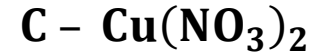
ա) Միայն I,

ბ) միայն II,

գ) միայն III,

դ) ինչպես I, այնպես էլ III:

(1) 18. Երեք փորձանոթում տեղադրված են հետևյալ աղերի ջրային լուծույթները.



Յուրաքանչյուր փորձանոթին ավելացրին բարիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթը:

Ո՞ր փորձանոթում կնկատվի նստվածքի առաջացում:

- ա) Միայն A փորձանոթում,
- բ) A և B փորձանոթում,
- գ) A և C փորձանոթում,
- դ) Երեք փորձանոթում էլ:

(1) 19. Քանի՞ իզոմեր կարող է ունենալ միացությունը, որի բանաձևն է  $C_4H_8$  :

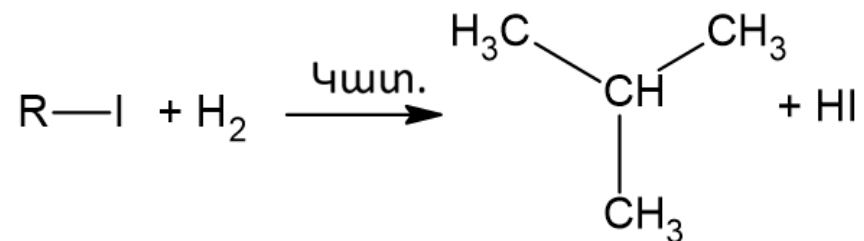
ա) 2

ბ) 5

գ) 6

դ) 7

(1) 20. Յոդալկանից իզոբուտան կարող ենք ստանալ հետևյալ ռեակցիայով.



Տրվածներից ո՞ր յոդալկանը կարելի է կիրառել այդ նպատակով:

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{I} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>I</p>	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{I} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>II</p>	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{I} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>III</p>
--	--	---

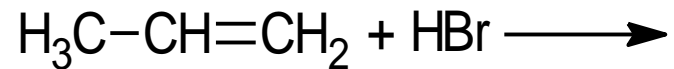
ա) Միայն I,

ծ) ինչպես I, այնպես էլ II,

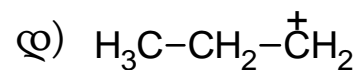
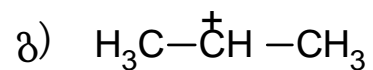
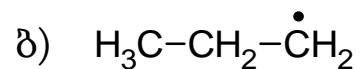
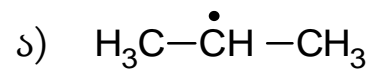
ճ) ինչպես I, այնպես էլ III,

դ) ցանկացածն այդ երեքից:

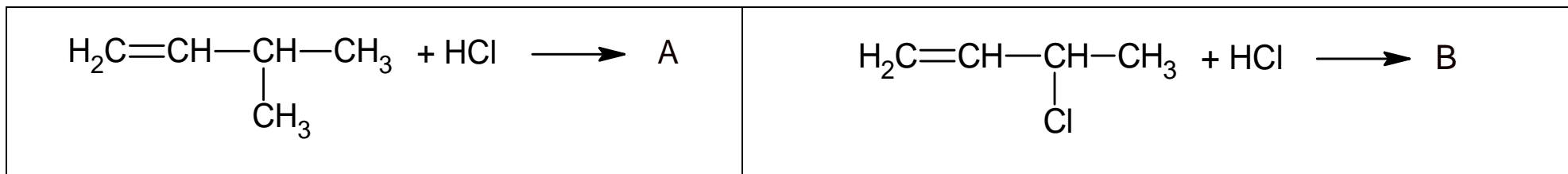
(1) 21. Պրոպենի հիդրոբրոմացումը էլեկտրոֆիլային միացման մեխանիզմով է ընթանում:



Տրված մասնիկներից հիմնականում ո՞րն է առաջանում ռեակցիայի իրականացման առաջին փուլում:



(1) 22. Տրված են միացման ռեակցիաներ.

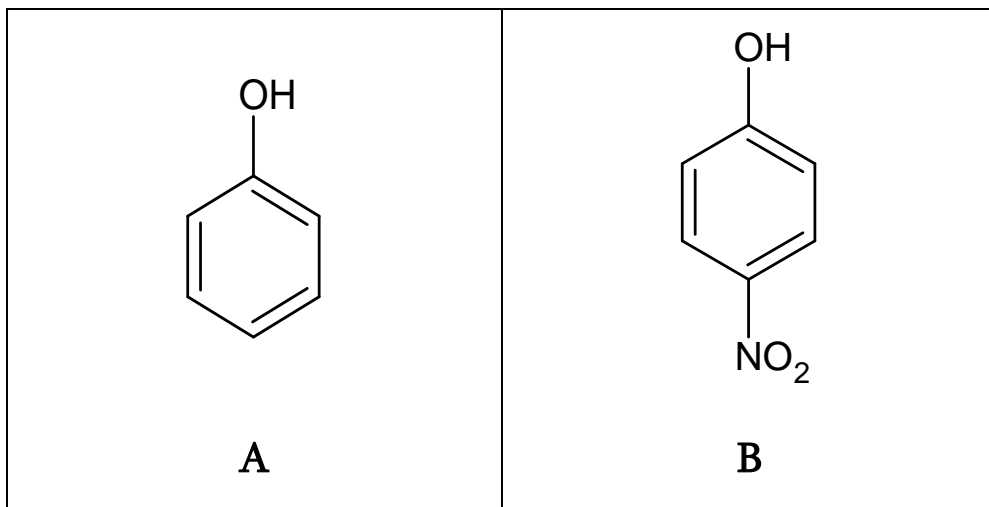


Ինչպիսի՞ կառուցվածք կարող են ունենալ A և B նյութերը:

	A	B
ա)	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	$\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
բ)	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
գ)	$\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	$\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
դ)	$\text{H}_2\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$



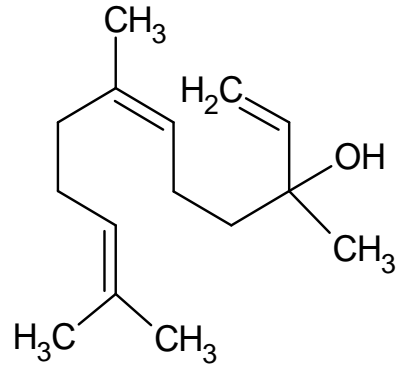
(1) 23. Տրված են օրգանական միացություններ.



Թվարկածներից ո՞ր պնդումն է արդարացի այս միացությունների հատկությունները համեմատելիս:

- ա) A-ն ավելի ուժեղ թթու է, քան B-ն,
- բ) B-ն ավելի ուժեղ թթու է, քան A-ն,
- գ) A-ն հիմք է, իսկ B-ն՝ թթու,
- զ) B-ն հիմք է, իսկ A-ն՝ թթու:

(1) 24. Նարինջի, բալասանի ծառի և այլ եթերային յուղերի բաղադրության մեջ մտնում է նեյրոլիդոլ՝ անգույն, յուղանման, ծաղիկների բուրմունք ունեցող միացություն, որը կիրառում են որպես սննդի արոմատիզատոր, օծանելիքային կոմպոզիցիայի բաղադրիչ և այլն: Նեյրոլիդոլի մոլեկուլը կարելի է պատկերել այսպես.

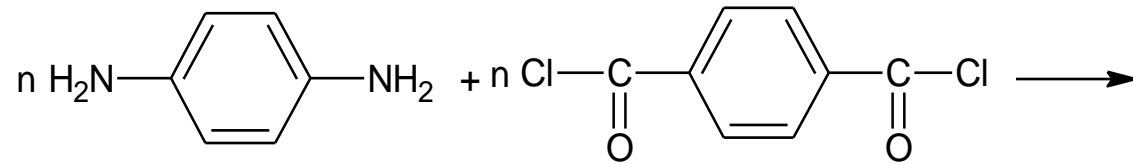


Ի՞նչ քիմիական անվանում ունի նեյրոլիդոլը:

*Ցուցում. միացության անվանման մեջ «դոդեկատրիեն»-ը նշում է, որ ածխածնային շղթայում 12 (դոդեկա) ածխածնային ատոմ և երեք կրկնակի կապ է( տրիեն):*

- ա) 3,7,11-տրիմեթիլդոդեկա-1,6,10-տրիեն-3-ոլ,
- ბ) 3,7,11-տրիմեթիլ-3-հիդրօքսիդոդեկա-1,6,10-տրիեն,
- գ) 2,6,10-տրիմեթիլդոդեկա-2,6,11-տրիեն-10-ոլ,
- դ) 2,6,10-տրիմեթիլ-10-հիդրօքսիդոդեկա-2,6,11-տրիեն:

(1) 25. Կելլարը բարձր ամրության սինթետիկ մանրաթել է, որից պատրաստում են մանրաթելա-օպտիկական հաղորդալարեր, ակեր, զրահաբաճկոն և այլն: Դրա ստացումը տեղի է ունենում հետևյալ սխեմայով.



Ինչպե՞ս է պատկերվում ստացված պոլիմերի բանաձևը:

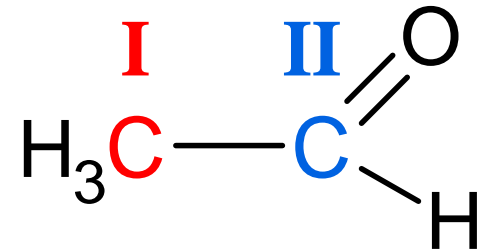
ա)	$\left[ \text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}-\text{O}-\text{CH}(\text{Cl})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}(\text{Cl})-\text{O} \right]_n$
բ)	$\left[ \text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-\text{CH}(\text{Cl})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}(\text{Cl})-\text{O} \right]_n$
գ)	$\left[ \text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O}) \right]_n$
դ)	$\left[ \text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O}) \right]_n$



(3) 26. Գտե՛ք համապատասխանություն տրված նիտրատների և դրանց քայքայման արգասիքների միջև:  
 Աղյուսակի համապատասխան վանդակում դրեք X նշանը:

		ճ	Ց	Ց
Քայքայման արգասիքներ		Մետաղ, ազոտի դիօքսիդ և թթվածին	Մետաղի օքսիդ, ազոտի դիօքսիդ և թթվածին	Մետաղի նիտրիտ և թթվածին
Նիտրատներ				
1	<b>KNO<sub>3</sub></b>			
2	<b>AgNO<sub>3</sub></b>			
3	<b>Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></b>			
4	<b>Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></b>			

(2) 27. Տրված է էթանալի կառուցվածքային բանաձևը, որում ածխածնի ատոմները նշված են հռոմեական թվանշաններով.



Լրացրե՛ք աղյուսակը, որում պետք է գրառե՛ք յուրաքանչյուր ածխածնի ատոմի օքսիդացման աստիճանը և հիփրիդիզացիայի տեսակը:

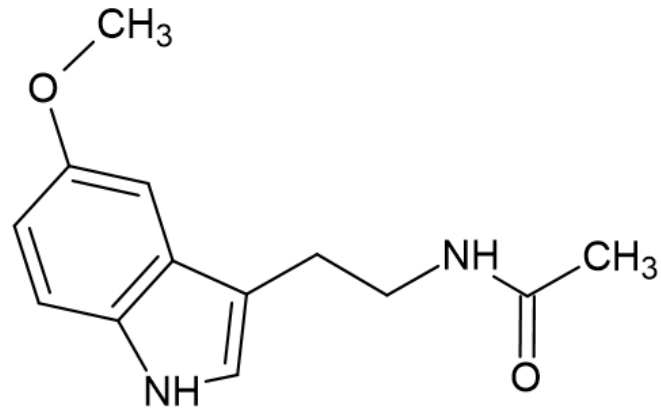
Տ

Ծ

Ածխածնի ատոմ	Օքսիդացման աստիճան	Հիփրիդիզացիայի տեսակ
<b>I</b>		
<b>II</b>		

**(3) 28.** Գրե՛ք տրված օրգանական միացությունների բանաձևերը և անվանումները.

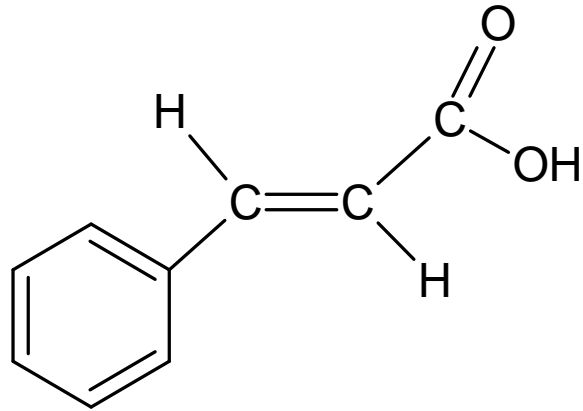
(1) 28.1 Մելատոնինը հորմոն է, որը մշակվում է քնի ժամանակ, այդ պատճառով այն անվանում են «քնի հորմոն»:  
Մելատոնինի կառուցվածքն այսպիսին է.



Գրե՛ք մելատոնինի մոլեկուլային բանաձևը:



(1) 28.2 Դարչինը համեմունք է, որը լայնորեն կիրառում են խոհարարությունում: Դրա բաղադրության մեջ մտնում է *տրանս*-դարչնաթթու, որի կառուցվածքային բանաձևն է.



Գրե՛ք դարչնաթթվի անվանումը միջազգային նոմենկլատուրայի համաձայն:



**(1) 28.3** Խնձորի հոտը պայմանավորում է իզոամիլիզոլալերատը, որը 3-մեթիլբուտանաթթվի (իզոլալերիանաթթվի) և 3-մեթիլբուտան-1-ոլի (իզոամիլ սպիրտ) էսթեր է ներկայացնում:

Կազմե՛ք այդ էսթերի կառուցվածքային բանաձևը:





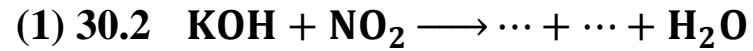
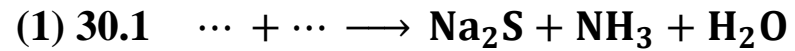
**(3) 29.** Երկաթ(II)-ի յոդիդի լուծույթով քլորի անցկացմամբ առաջացավ երկաթ(III)-ի քլորիդ, HCl և յոդի թթվածնային թթու, որում հալոգենի օքսիդացման աստիճանը +5 է:

Կազմե՛ք այդ ռեակցիայի հավասարեցված հավասարումը՝ ցույց տալով էլեկտրոնային հաշվեկշիռը:

**(4) 30.** Տեղադրեք բաց թողած բանաձևերը և հավասարեցրեք ռեակցիայի հավասարումները:

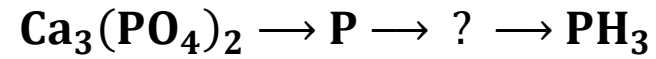
Նկատի ունեցեք.

*Գրառույթ ... նշանակում է մեկ նյութ.*



*Նկատի ունեցեք. քիմիական ռեակցիաները պետք է ներկայացված լինեն հավասարեցված տեսքով:*

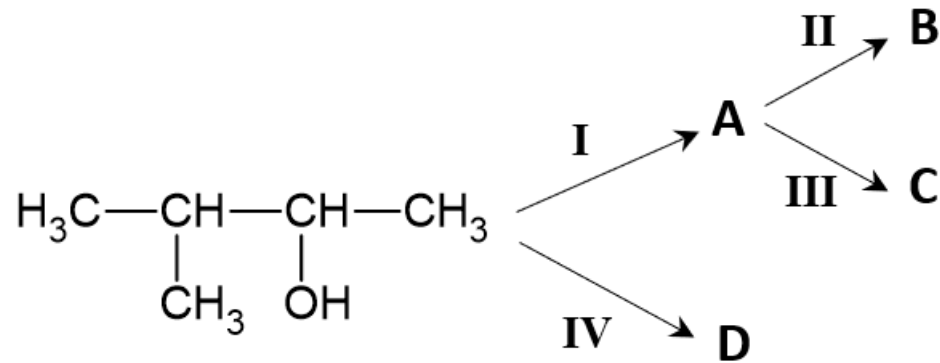
(3) 31. Տրված է անօրգանական նյութերի փոխակերպման սխեման.



Կազմե՛ք համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները:

*Նկատի ունեցե՛ք. քիմիական ռեակցիաները պետք է ներկայացված լինեն հավասարեցված տեսքով:*

(4) 32. Տրված է օրգանական միացությունների փոխակերպման սխեմա.



Գրե՛ք A, B, C և D նյութերի կառուցվածքային բանաձևերը, եթե հայտնի է, որ.

I փոխակերպում -ներմուլեկուլային դեհիդրատացիայի ռեակցիա է,

II փոխակերպում – հիդրատացիայի ռեակցիա է,

III փոխակերպում – պոլիմերիզացիայի ռեակցիա է,

IV փոխակերպում – միջմուլեկուլային դեհիդրատացիայի ռեակցիա է:

**(3) 33.** X, Y և Z նյութերն իզոմերներ են, որոնց մոլեկուլային բանաձևն է  $C_4H_8O_2$  :

Գրե՛ք այդ նյութերի **կառուցվածքային բանաձևերը**, եթե հայտնի է, որ.

X նյութը պարունակում է երրորդային ածխածնի ատոմ և կարբոնաթթու է,

Y նյութին բնորոշ է «արծաթե հայելու» ռեակցիա և այն պարունակում է երրորդային սպիրտային խումբ,

Z նյութը պարունակում է երկրորդային սպիրտային խումբ և կետոնասպիրտ է:

**(4) 34. Գրե՛ք ռեակցիաներ տրված տեղեկատվության համաձայն.**

**(2) 34.1** Օդի նմուշն անցկացրին կալիումի յոդիդի օսլային լուծույթով: Լուծույթը գունավորվեց կապույտ գույնով, ինչը մատնանշում է օդում օզոնի պարունակության մասին:

**(2) 34.2** Կալիումի նիտրատի, քարածխի և ծծմբի խառնուրդը տաքացնելիս ծծմբից ստացվում է սուլֆիդ և արտազատվում է 2 գազ, որոնցից մեկն օքսիդ է, իսկ մյուսը պարզ նյութ:

***Նկատի ունեցե՛ք. քիմիական ռեակցիաները պետք է ներկայացված լինեն հավասարեցված տեսքով:***

## Առաջադրանքների հրահանգ ` №№ 35 – 36

*Նկատի ունեցք.*

- *Անհրաժեշտ է կարճ, բայց պարզ ներկայացնել պատասխանի ստացման ուղին:*

*Հակառակ դեպքում պատասխանը չի գնահատվի*

*Հնարավոր է, խնդիրը լուծվի մի քանի եղանակով: Այս դեպքում բավական է ցույց տալ լուծման ուղիներից մեկը:*

**(2) 35.** Տրված են A և B ամաններ: A ամանում 4,8 գ մեթան է:

Ի՞նչ ծավալի (ն. պ.) ամոնիակ պետք է տեղադրեն B ամանի մեջ, որպեսզի երկու ամաններում ջրածնի ատոմների քանակը լինի միանման:



**(4) 36.** Ամանում լցրեցին ջուր և դրա մեջ միաժամանակ անցկացրեցին A և B գազեր:

A գազը ստացել էին 50 գ կալցիումի կարբոնատի վրա 800 մլ 1Մ աղաթթվի ազդեցությամբ, իսկ B գազը՝ 0,2 մոլ ամոնիումի սուլֆատի վրա 200 գ 10%-անոց նատրիումի ալկալիի ավելացմամբ:

Սահմանե՛ք ամանի մեջ ստացած լուծույթի մոլային բաղադրությունը, եթե հայտնի է, որ A և B գազերը լրիվությամբ մտան ռեակցիայի մեջ: